

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

М.А. Голтв'янський, А.В. Коваленко

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“РЕМОНТ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ
ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ”**

(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання
напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка»
спеціальності «Електричний транспорт»)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Ремонт технічних засобів електричного транспорту” для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальності «Електричний транспорт» / Укл.: М.А. Голтв’янський, А.В. Коваленко – Харків: ХНАМГ, 2009. – 23 с.

Укладачі: М.А. Голтв’янський,
А.В. Коваленко

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: к.т.н. І.Л. Скуріхін

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту
(протокол № 1 від 28.08.2008 р.)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	9
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	10
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	11
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	13
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	13
2.2. Зміст дисципліни.....	14
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	16
2.4. Лекційний курс.....	16
2.5. Практичні заняття.....	18
2.6. Лабораторні роботи.....	18
2.7. Індивідуальні завдання	19
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	19
2.9. Курсова робота.....	20
2.10. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	20
2.11. Інформаційно-методичне забезпечення.....	22

ВСТУП

Нормальна і безперебійна експлуатація вимагає утримання рухомого складу у технічно справному стані, що багато в чому залежить від наявності ремонтної бази, прийнятої системи й організації ремонтів.

У процесі ремонту агрегатів роблять заміну окремих зношених деталей на нові чи відновлені, у результаті в кожному однотипному агрегаті мається, по суті, випадкове сполучення деталей з різним залишковим ресурсом. Це в сполученні з випадковим характером навантаження агрегату (профіль маршруту, пасажиропотік і ін.) приводить до того, що через той самий пробіг після ремонту технічний стан агрегатів різний – частина з них відмовляє в міжремонтний період, а інша піддається передчасному ремонту.

У таких умовах управління технічним станом окремих агрегатів, складальних одиниць і систем рухомого складу за результатами контролю параметрів технічного стану – ефективний засіб підвищення надійності машин і зниження витрат на їхнє відновлення.

Значні резерви зниження витрат матеріалів, електроенергії, трудових ресурсів можуть бути приведені в дію впровадженням у експлуатаційно-ремонтних депо країни спеціального контрольно–діагностичного обладнання для виконання вимірювальних і контрольно–регулювальних операцій.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Ремонт технічних засобів електричного транспорту».

Дисципліна «Ремонт технічних засобів електричного транспорту» є вибірковою навчальною дисципліною за переліком програми для підготовки бакалаврів за спеціальністю «Електричний транспорт».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою

найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання з матеріалознавства, теоретичної та прикладної механіки, інженерної графіки, фізики, вищої математики, механічного і електричного обладнання, технічної експлуатації.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;
- СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;
- Навчальний план підготовки бакалавра за напрямом 0922 – «Електромеханіка» спеціальності 6.092200 – ««Електричний транспорт» 2005 р.

Програма ухвалена кафедрою електричного транспорту (протокол № 2 від 7 вересня 2007 р.) та Вченою радою факультету Електричний транспорт (протокол № 1 від 25 вересня 2007 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни. Розуміння сутності закономірностей технологічного процесу ремонту технічних засобів електричного транспорту і організації роботи ремонтних підприємств та їх підрозділів з високою якістю і мінімальними витратами.

Формування системи знань, умінь та навичок, достатніх для розробки технологічних процесів ремонту, проектування (реконструювання) ремонтних підприємств технічних засобів електричного транспорту і їх структури.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні. Навчальна дисципліна вивчає основи ремонтного виробництва технічних засобів електричного транспорту, основи технології ремонту технічних засобів електричного транспорту, основи технології відновлення і зміцнення деталей технічних засобів електричного транспорту, основи ремонту типових агрегатів і складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту, основи розробки технологічного процесу ремонту технічних засобів електричного транспорту і його складальних одиниць, основи проектування (реконструювання) виробничих цехів і ділянок ремонтних підприємств.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Конструкційні матеріали Технологія виробництва та відновлення деталей технічних засобів ЕТ Механічне обладнання РС ЕТ Електричне обладнання РС ЕТ Спеціальні електричні машини ЕТ Електричні апарати ЕТ Виробнича практика на виробничих та ремонтних підприємствах	Навчальна дисципліна «Ремонт технічних засобів електричного транспорту» є профільною

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Ремонт технічних засобів електричного транспорту (4,5/162)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Основи ремонтного виробництва технічних засобів електричного транспорту.

Базові навчальні елементи:

1. Основні положення ремонтного виробництва;
2. Основні положення виробничого і технологічних процесів ремонту технічних засобів електричного транспорту. Типізація і стандартизація технологічних процесів;
3. Розробка нормативно-технологічних документів на ремонт складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту;
4. Технологія проектування (реконструювання) виробничих цехів і ділянок ремонтних підприємств із використанням ПЕОМ, застосовуючи комп'ютерні пакети:
 - для розрахункової частини Borland Pascal 17.0;
 - для графічної частини Solid Work, Auto Cad;
5. Основи організації ремонту технічних засобів електричного транспорту;
6. Методика технічного нормування верстатних і ремонтних робіт.

ЗМ 1.2. Основи технології ремонту технічних засобів електричного транспорту

Базові навчальні елементи:

Призначення, сутність, організація виконання, нормативно-технологічні документи, засоби та способи технологічного обладнання, що використовується під час виконання технологічних процесів ремонту, зокрема:

- розбирання;
- дефектації;
- комплектування деталей;
- складання складальних одиниць;
- складання технічних засобів електричного транспорту ;

- випробування та обкатка технічних засобів електричного транспорту .

ЗМ 1.3. Основи технології відновлення і зміцнення деталей технічних засобів електричного транспорту.

Базові навчальні елементи:

Сучасні технологічні процеси відновлення, за допомогою яких ліквідують дефекти, що виявлені при дефектації:

- зварювання і наплавлення;
- напилення;
- гальванічні покриття;
- слюсарно-механічна обробка;
- пластичне деформування;
- використання синтетичних матеріалів;
- паяння;
- просочування ізоляції в лаках та компаундах.

ЗМ 1.4. Основи ремонту типових агрегатів і складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту

Базові навчальні елементи:

Особливості ремонту, технологічні процеси ремонту, характеристика основного і нестандартного обладнання ділень по ремонту таких основних агрегатів і складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту , як:

- візок і колісна пара;
- барабанно-колодкове гальмо;
- задній і передній мости;
- рульове керування;
- пневмо- і гідросистема;
- спеціальні електричні машини;
- електричні апарати.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння	Сфера діяльності	Функції діяльності
1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> - уміти розробляти технологічні процеси виготовлення основного обладнання технічних засобів електричного транспорту; - уміти розробляти нормативно-технологічні документи на технологічні процеси виготовлення основного обладнання технічних засобів електричного транспорту, у тому числі з використанням ПЕОМ; - уміти оформлювати зміни в нормативно-технологічних документах у зв'язку з коригуванням технологічних процесів та режимів виробництва; - уміти робити аналіз розробленого технологічного процесу на екологічну чистоту. 	Вибір технологічних процесів виготовлення основного обладнання технічних засобів електричного транспорту	Технологічна
<ul style="list-style-type: none"> - уміти визначати основні показники кожної структури ремонтного підприємства; - уміти організовувати роботу щодо екіпіровки технічних засобів електричного транспорту; - уміти організовувати проведення ремонтних робіт згідно технологічного процесу ремонту; - уміти здійснювати вибір технологічного обладнання, засобів механізації та автоматизації технологічного процесу ремонту технічних засобів електричного транспорту; - уміти використовувати стандартизовані та спеціальні засоби вимірювання та контролю під час виконання технологічного процесу ремонту; - уміти розробляти технологічні процеси ремонту технічних засобів електричного транспорту і його складальних одиниць; - уміти виконувати регулюючі та налагоджувальні роботи на складальних одиницях технічних засобів електричного транспорту після ремонту; - уміти розробляти програму випробування і проводити випробування складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту після ремонту; - уміти організовувати обкатку технічних засобів електричного транспорту після ремонту та видавати акт про його технічний стан. 	Ремонт технічних засобів електричного транспорту	
<ul style="list-style-type: none"> - уміти обґрунтувати і вибрати раціональний метод відновлення деталей технічних засобів електричного транспорту та визначати його економічну ефективність; - уміти вибирати прогресивні технології відновлення та зміцнення деталей технічних засобів електричного транспорту та впровадити їх в ремонтне виробництво; - уміти вибрати технологічне обладнання, вимірювальні прилади та засоби контролю для прогресивних технологій відновлення деталей технічних засобів електричного транспорту. 	Впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій під час ремонту технічних засобів електричного транспорту	Технологічна

Продовження табл.

1	2	3
- уміти забезпечити безпеку праці робітників під час здійснення утилізації технічних засобів електричного транспорту та деталей його складальних одиниць.	Забезпечення утилізації технічних засобів електричного транспорту та деталей його складальних одиниць	Технологічна
- уміти здійснювати передремонтне діагностування технічних засобів електричного транспорту та його складальних одиниць; - уміти здійснювати визначення технічного стану деталі, використовуючи методи неруйнуючого контролю; - уміти визначити технічний стан складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту після ремонту та показники якості їх ремонту.	Передремонтне діагностування	Контрольна
- уміти проводити періодичний контроль на предмет дотримання технологічної дисципліни; - уміти проводити контроль за дотриманням графіка повірки вимірювальних приладів; - уміти визначати оцінку ефективності діяльності структури ремонтного підприємства; - уміти прогнозувати результати діяльності структури ремонтного підприємства.	Контроль та аналіз результатів виробничої діяльності	Контрольна
- уміти орієнтуватися в питаннях соціальної політики; - володіти засобами ділового спілкування; - уміти вирішувати питання щодо підвищення кваліфікації; - уміти створювати психологічний мікроклімат та ефективні ділові стосунки в структурі ремонтного підприємства.	Управління ремонтом технічних засобів електричного транспорту	Управлінська
- уміти організовувати чітку роботу з ремонту технічних засобів електричного транспорту в структурі ремонтного підприємства; - уміти кваліфікаційно користуватися певною документацією; - уміти оформляти замовлення на забезпечення робочих місць всім необхідним згідно нормативам технологічних документів	Організація ремонту в структурі ремонтного підприємства	Організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Далека В.Х., Голтв'янський М.А. Ремонт рухомого складу МЕТ. Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2004. – 307 с.
2. Кулаков Б.М., Резник М.Я. Ремонт трамвайных вагонов. М.: Транспорт, 1978. – 248 с.
3. Коган Л.Я. и др. Эксплуатация и ремонт троллейбусов. М.: Транспорт,

1978. – 248 с.

4. Голтв'янський М.А., Коваленко А.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Ремонт технічних засобів електричного транспорту".

Частина 1 – Харків: ХНАМГ, 2008 – 77 с.

Частина 2 – Харків: ХНАМГ, 2009 – 106 с.

5. Коваленко А.В., Голтв'янський М.А. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни "Ремонт технічних засобів електричного транспорту".

Частина 1 – Харків: ХНАМГ, 2008 – 48 с.

Частина 2 – Харків: ХНАМГ, 2009 – 66 с.

6. Голтв'янський М.А. та інш. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з навчальних дисциплін "Ремонт технічних засобів електричного транспорту" та ін. Харків: ХНАМГ, 2007 – 32 с.
7. Румянцев С.И. Ремонт автомобилей. М.: Транспорт, 1990. – 350 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

«Ремонт технічних засобів електричного транспорту»

Метою дисципліни є:

- розуміння сутності закономірностей технологічного процесу ремонту технічних засобів електричного транспорту і організації роботи ремонтних підприємств і їх підрозділів з високою якістю і мінімальними витратами;
- формування системи знань, умінь та навичок, достатніх для розробки технологічних процесів ремонту, проектування (реконструювання) ремонтних підприємств технічних засобів електричного транспорту і їх структури.

Дисципліна має один модуль та чотири змістових модуля, зокрема:

- Основи ремонтного виробництва технічних засобів електричного транспорту;
- Основи технології ремонту технічних засобів електричного транспорту;

- Основи технології відновлення і зміцнення деталей технічних засобів електричного транспорту;
- Основи ремонту типових агрегатів і складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту;
- Основи розробки технологічних процесів ремонту технічних засобів електричного транспорту і проектування (реконструювання) виробничих цехів і дільниць ремонтних підприємств.

Annotation of the program of educational discipline

«Repair of mobile composition»

The purpose of discipline is:

- understanding of essence of conformities to the law of technological process of repair of mobile composition and organization of work of repairs enterprises and their subdivisions with high quality and minimum expenses;
- forming of the system of knowledges, abilities and skills, necessary for development of technological processes of repair, planning (reconstructions) of repairs enterprises of mobile composition and their structure.

Discipline has one module and four rich modules in content, in particular:

- Bases of repair production of mobile composition;
- Bases of technology of repair of mobile composition;
- Bases of technology of renewal and consolidating of details of mobile composition;
- Bases of repair of models aggregates and assembling units of mobile composition;
- Bases of development of technological processes of repair of mobile composition and planning (reconstructions) of productions workshops and areas of repairs enterprises.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Ремонт технических средств электрического транспорта»

Целью дисциплины является:

- понимание сущности закономерностей технологического процесса ремонта технических средств электрического транспорта и организации работы

ремонтных предприятий и их подразделений с высоким качеством и минимальными затратами;

- формирование системы знаний, умений и навыков, необходимых для разработки технологических процессов ремонта, проектирования (реконструкции) ремонтных предприятий технических средств электрического транспорта и их структуры.

Дисциплина имеет один модуль и четыре содержательных модуля, в частности:

- Основы ремонтного производства технических средств электрического транспорта;
- Основы технологии ремонта технических средств электрического транспорта;
- Основы технологии восстановления и упрочнения деталей технических средств электрического транспорта;
- Основы ремонта типовых агрегатов и сборочных единиц технических средств электрического транспорта;
- Основы разработки технологических процессов ремонта технических средств электрического транспорта и проектирования (реконструкции) производственных цехов и участков ремонтных предприятий.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціаль- ність, спеціалі- зація (шифр, аб- ревіатура)	на- н- Форма вчання	Семестр (и)	Години									Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Всього Кредит/ годин	Ауди- торні	у тому числі			Самос- тійна робота	у тому числі				
					Лекції	Прак- тичні,	Лабора- торні		Кон. роб.	КР	РГР		
6.092200 ЕТ	Денна	8	4,5/162	60	30	15	15	102	-	10	-	8	-
6.092200 ЕТ	Заоч- на	9	4,5/162	22	10	10	2	140	-	20	-	9	-

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. РЕМОНТ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ЕЛЕКТРИЧНОГО

ТРАНСПОРТУ

(4,5/162)

(назва модулю)

(кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Основи ремонтного виробництва технічних засобів електричного транспорту

(1,5/54)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Основні положення ремонтного виробництва.
2. Основні положення виробничого і технологічного процесів ремонту технічних засобів електричного транспорту. Типізація і стандартизація технологічних процесів.
3. Розробка нормативно-технологічних документів на ремонт складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту.
4. Технологія проектування (реконструювання) виробничих цехів і дільниць ремонтних підприємств із використанням ПЕОМ застосовуючи комп'ютерні пакети:
 - для розрахункової частини Borland Pascal 17.0;
 - для графічної частини Solid Work, Auto Cad.
5. Основи організації ремонту технічних засобів електричного транспорту.
6. Методика технічного нормування верстатних і ремонтних робіт.

ЗМ 1.2. Основи технології ремонту технічних засобів електричного транспорту

(1 / 36)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Призначення, сутність, організація виконання, нормативно-технологічні документи, засоби та способи технологічного обладнання, що використовується під час виконання технологічних процесів ремонту, зокрема:

- розбирання;
- дефекації;
- комплектування деталей;
- складання складальних одиниць;
- складання технічних засобів електричного транспорту;
- випробування та обкатка технічних засобів електричного транспорту.

ЗМ 1.3. Основи технології відновлення і зміцнення деталей рухомого складу (1 / 36)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Сучасні технологічні процеси відновлення, за допомогою яких ліквідують дефекти, що виявлені під час дефекації:
 - зварювання і наплавлення;
 - напилення;
 - гальванічні покриття;
 - слюсарно-механічна обробка;
 - пластичне деформування;
 - застосування синтетичних матеріалів;
 - паяння;
 - просочування ізоляції обмоток в лаках, а ізоляції котушок в компаундах.

ЗМ 1.4. Основи ремонту складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту (1/36)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. візок і колісна пара;
2. барабанно-колодкове гальмо;
3. задній і передній мости;
4. рульове керування;

5. пневматична система;
6. спеціальні електричні машини;
7. електричні апарати.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практи- чні	Лабо- ратор.	СРС
		Денна/Заочна*			
Модуль 1 Ремонт технічних засобів електричного транспорту	4,5/162	30/10	15/10	15/2	102/140
ЗМ 1.1 Основи ремонтного виробництва технічних засобів електричного транспорту	1,5/54	12/4	6/4	—/—	36/46
ЗМ 1.2 Основи технології ремонту технічних засобів електричного транспорту	1/36	4/1	3/2	4/1	25/32
ЗМ 1.3 Основи технології відновлення і зміцнення деталей технічних засобів електричного транспорту	1/36	6/2	4/2	6/—	20/32
ЗМ 1.4 Основи ремонту складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту	1/36	8/3	2/2	5/1	21/30

*Через дріб зазначено кількість годин для денної і заочної форм навчання відповідно

2.4. Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за формами навчання	
	Денна	Заочна
1. Мета і основні задачі навчальної дисципліни. Основні положення ремонтного виробництва технічних засобів ЕТ	2	2
2. Організаційна структура ремонтних підприємств	1	—
3. Виробничий та технологічний процеси капітального ремонту технічних засобів ЕТ	2	2
4. Основні положення проектування (реконструювання) ремонтних підприємств	2	—
5. Технічне нормування робіт, які виконують на ремонтних підприємствах	2	—
6. Розбирання технічних засобів електричного транспорту, його складальних одиниць та агрегатів	2	1
7. Дефекція і сортування деталей технічних засобів ЕТ	2	1
8. Комплектування деталей, складання складальних одиниць і їх випробування, обкатка технічних засобів ЕТ	2	1
9. Технологічний процес відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою	1	—
10. Технологічний процес відновлення деталей зварюванням і наплавленням	1	1
11. Технологічний процес відновлення деталей гальванічними покриттями	1	—
12. Технологічний процес відновлення властивостей ізоляції електричного обладнання технічних засобів ЕТ насичуванням	1	—
13. Технологічний процес відновлення деталей напиленням (металізацією)	1	—
14. Технологічний процес відновлення деталей пластичним деформуванням	1	—
15. Технологічний процес відновлення деталей синтетичними матеріалами	1	—
16. Технологічний процес нанесення лакофарбового покриття	1	—
17. Ремонт візка трамвайного вагону	1	1
18. Ремонт заднього моста тролейбусу	1	1
19. Ремонт складальних одиниць пневматичної системи тролейбусу	1	—
20. Ремонт складальних одиниць органів рульового керування	1	—
21. Ремонт спеціальних електричних машин технічних засобів електричного транспорту	1	—
22. Ремонт електричних апаратів технічних засобів ЕТ	1	—
23. Ремонт складальних одиниць гальмової системи трамвайного вагону	1	—
Всього	30	10

2.5 Практичні заняття

Зміст	Кількість годин за формами навчання	
	Денна	Заочна
1. Методика визначення показників структури ремонтного підприємства та параметрів виробничого процесу	2	1
2. Методика визначення тривалості циклу ремонту технічних засобів електричного транспорту	1	1
3. Методика розробки технологічного процесу відновлення деталей технічних засобів електричного транспорту за дефектною і маршрутною технологіями	3	2
4. Методика технічного нормування верстатних і ремонтних робіт	2	1
5. Методика визначення прихованих механічних пошкоджень деталей за допомогою засобів неруйнуючого контролю	2	1
6. Методика відновлення властивостей ізоляції обмоток якоря електричного двигуна	2	2
7. Методика визначення дефектів деталей спеціальних електричних машин	2	1
8. Методика визначення дефектів деталей і складальних одиниць групового реостатного контролера	1	1
Всього	15	10

2.6. Лабораторні роботи

Тематика	Кількість годин за формами навчання	
	Денна	Заочна
1. Визначення зміни розмірів та геометричних форм робочих поверхонь дефектуємих деталей	2	—
2. Визначення величини і кількості ремонтних розмірів відновлювальної деталі слюсарно-механічною обробкою	2	—
3. Відновлення робочих поверхонь деталей зварюванням і наплавленням	2	—
4. Дослідження технологічного процесу ремонту колісної пари візка трамвайного вагону із розробкою технологічного процесу відновлення деталей за подефектною технологією	2	1
5. Дослідження технологічного процесу ремонту заднього моста тролейбуса із розробкою технологічного процесу відновлення деталей за маршрутною технологією	2	1
6. Дослідження технологічного процесу ремонту гідروпідсилювача руля тролейбуса із розробкою технологічного процесу розбирання	2	—
7. Дослідження технологічного процесу ремонту компресора тролейбуса із розробкою технологічного процесу дефекації його деталей	2	—
Всього	14	2

2.7. Індивідуальні завдання: курсова робота

(денна і заочна форми навчання)

Студенти курсову роботу виконують на тему: «Організація і технологія ремонту складальних одиниць технічних засобів електричного транспорту із розробкою технологічного процесу відновлення деталей на дільницях ремонтного підприємства» 10 год.

При цьому вихідними даними являються:

- тип технічних засобів електричного транспорту;
- тип ремонтного підприємства;
- складальна одиниця технічних засобів електричного транспорту: візок, колісна пара;
- спосіб відновлення деталей;
- виробнича програма ремонту складальної одиниці.

Зміст курсової роботи:

Титульна сторінка. Завдання на курсовий проект. Анотація. Зміст. Вступ.

1. Розрахунково-організаційна частина.	8 год.
2. Технологічна частина	5 год.
3. Конструкторська частина	5 год.
Захист	2 год.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

Тематика	Кількість годин за формами навчання	
	Денна	Заочна
Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками, дидактичними матеріалами та конспектами лекцій	54	92
Підготовка до лабораторних та практичних занять, їх самостійне виконання та оформлення звіту	28	28
Самостійне виконання курсової роботи, оформлення пояснювальної записки та підготовка до захисту	20	20
Всього	102	140

2.9. Курсова робота

№ з/п	Тематика	Розподіл балів, %
1	Розрахунково-організаційна частина	20
2	Технологічна частина	20
3	Конструкторська частина	20
4	Захист курсової роботи	40
Всього		100

2.10. Засоби контролю та структура залікового кредиту(денна форма)

	Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
	МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1	Тестування, практичні завдання	20
ЗМ 1.2	Тестування, захист лабораторних робіт	10
ЗМ 1.3	Тестування, захист лабораторних робіт	10
ЗМ 1.4	Тестування, захист курсової роботи	20
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (іспит)		40
	Всього за модулем 1	100%

Засоби контролю (заочна форма):

Форми поточного контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист курсової роботи. Контроль за виконанням курсової роботи виконується відповідно до графіку консультацій. Захист курсової роботи відбувається у позааудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Курсова робота має бути виконана у повному обсязі, акуратно оформлена та містити аналіз отриманих результатів.

Підсумковий контроль знань.

Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі іспиту, до якого допускаються студенти, що виконали і захистили курсову роботу. Кожен студент отримує екзаменаційний білет, у який входить два теоретичних питання і одна задача. Елементи білету (теоретичні питання і задача) охоплюють усі розділи дисципліни. Викладач оцінює по 4-бальній шкалі відповідь по кожному елементу білету. Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок з усіх елементів білету з округленням до цілого числа.

Таблиця 1 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно* – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 – 25 включно

* з можливістю повторного складання;

** з обов'язковим повторним курсом.

2.11. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Далека В.Х., Голтв'янський М.А. Ремонт рухомого складу міського електротранспорту. Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2004. – 307 с.	ЗМ 1...3
2	Кулаков Б.М., Резник М.Я. Ремонт трамвайных вагонов. М.: Транспорт, 1980. – 463 с.	ЗМ 4
3	Коган Л.Я. и др. Эксплуатация и ремонт троллейбусов. – М.: Транспорт, 1978. – 248 с.	ЗМ 4
4	Ремонт автомобилей: Учебник/ Румянцев С.И. др.; /под ред. Румянцева С.И. – М.: Транспорт, 1988 – 327 с.	ЗМ 1...4
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Типові норми часу для ремонту складальних одиниць трамвайного вагону Т-3	ЗМ 1
2	Типові норми часу для ремонту складальних одиниць тролейбуса ЗиУ-9	ЗМ 1
3	Справочник технолога-машиностроителя / Под ред. Косиловой Л.Г. и Мещерякова Р.К. ч. I, II - М.: Машиностроение, 1986. – 409 с.	ЗМ 1...2
4	Оборудование для ремонта машин. Справочник / Под ред. Шахнеса М.М. – М.: Транспорт, 1978. – 384 с.	ЗМ 1...3
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Коваленко А.В., Голтв'янський М.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін "Ремонт транспортних засобів", "Ремонт технічних засобів електричного транспорту". Частина 1 – Харків, ХНАМГ, 2008. – 77 с. Частина 2 – Харків, ХНАМГ, 2009. – 106 с.	ЗМ 2...4
2	Коваленко А.В., Голтв'янський М.А. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисциплін "Ремонт транспортних засобів", "Ремонт технічних засобів електричного транспорту". Частина 1 – Харків, ХНАМГ, 2008. – 48 с. Частина 2 – Харків, ХНАМГ, 2009. – 66 с.	ЗМ 1
3	Голтв'янський М.А. і інш. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з навчальних дисциплін "Ремонт технічних засобів електричного транспорту" та інш. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 32 с.	ЗМ 1...4

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Ремонт технічних засобів електричного транспорту” для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальностей «Електричний транспорт»

Укладачі: Микола Антонович Голтв’янський

Андрій Віталійович Коваленко

План 2009, поз. 214Р

Підп. до друку 10.11.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 1,0	Обл.-вид. арк. 1,3
Замовл. № 5440	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ		
61002, Харків, вул. Революції, 12		